

## 三次元重力インバージョンによる関東地方の地下密度構造の推定 Estimation of the density structure beneath the Kanto District, Japan, by 3-D gravity inversion

江戸 巽<sup>1\*</sup>; 山本 明彦<sup>1</sup>

EDO, Tatsumi<sup>1\*</sup>; YAMAMOTO, Akihiko<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 愛媛大学大学院理工学研究科

<sup>1</sup> Graduate School of Science and Engineering, Ehime University

本研究では、陸上で観測された重力データを用いて関東地方における地下の相対的な三次元密度構造を推定し、反射法など他の探査方法より得られた既存の地下構造（活断層・堆積層）と比較・検討を行う。解析方法は Bear et al. (1995) による三次元重力インバージョン法である。また解析には、産業技術総合研究所 (2004,2013), Shichi and Yamamoto (2001), Yamamoto et al. (2011) などによる公開された重力データを使用した。陸上の重力観測点が存在する解析対象領域の地下に三次元的な広がりをもつブロックを設定し、このブロックを水平、鉛直方向にそれぞれ任意の数に分割（メッシュによる再分化）して、直方体を構成要素とする三次元構造を仮定した。そして、全ての直方体が各観測点に及ぼす引力効果の総和と、各観測点における実際のブーゲー異常との相違が、全ての観測点で最小二乗法的に最も小さくなるように、全ての直方体の相対密度をインバージョン計算によって求めた。本研究では解析深度は 10~20km であり、これを 5・6 層に分割した。各層の厚さは 2~7km であり、水平方向のメッシュサイズは 3 × 3km~10 × 10km である。活断層と堆積層それぞれを対象としてモデルを作成し、インバージョン計算を行った。得られた結果は以下の通りである。(1) 活断層を対象にしたモデル（深さ 10km・5 層）では、得られた密度分布と既存の活断層分布データ（中田・今泉, 2002）を比較検討した結果、各活断層の詳細な特徴（走行・傾斜など）と得られた密度分布の間に良い相関があることがわかった。一方、(2) 堆積層を対象にしたモデル（深さ 20km・6 層）では、表層部において、約 0.3g/cm<sup>3</sup> の幅をもつ相対密度分布が得られた。本研究地域における第三系・第四系堆積物の密度は、約 2.385~2.417g/cm<sup>3</sup>、基盤を形成する先新第三系基盤岩類の密度は、約 2.6~2.7g/cm<sup>3</sup>（産業技術総合研究所, 2009）と考えられるため、本研究で得られた相対密度は妥当な推定値と考えられる。今後は、地震波速度、ボーリングデータなどの異種データや手法で求められた地下構造との比較検討を含めた研究が必要であると考えられる。